

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-240693

(43)Date of publication of application : 11.09.1998

(51)Int.Cl.

G06F 15/02
G06F 15/02
G06F 3/033
G06F 3/14
G06F 3/14

(21)Application number : 09-039018

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH
CORP <IBM>

(22)Date of filing : 24.02.1997

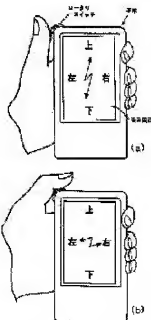
(72)Inventor : KATO NAOTAKA
SHIO ICHIRO
MURATA HIROKI
AIHARA TATSU

(54) SMALL-SIZED INFORMATION RECESSING EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information processing equipment capable of realizing respectively suitable scrolling functions in the vertical and horizontal display modes.

SOLUTION: At the time of a vertical display mode, when a rotary switch is operated clockwise, that is upwards along an equipment left side face, contents are scrolled upwards. On the contrary, when the rotary switch is operated counterclockwise, that is downwards along the equipment left side face, the contents are scrolled downwards. On the other hand, at the time of horizontally placing the equipment, the rotary switch is positioned at a lower left corner part. Then, at the time of a horizontal display mode, when the rotary switch is rotated clockwise, that is upwards along the equipment left side face (pertinent to the upper side face at the time of the vertical placement), the contents are scrolled upwards. On the contrary, when the rotary switch is dial- operated counterclockwise, that is downwards along the equipment left side face, the contents are scrolled downwards. The display contents are scrolled as they are by intuitively operating a single rotary switch in either of the vertical/horizontal display modes.



特開平10-240693

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

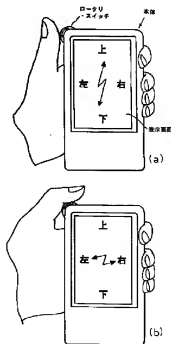
(51) Int.Cl. ⁶ G 0 6 F 15/02 3/033 3/14		識別記号 3 1 0 3 1 5 3 1 0 3 3 0 3 6 0		F I G 0 6 F 15/02 3/033 3/14		3 1 0 D 3 1 5 C 3 1 0 Y 3 3 0 A 3 6 0 D	
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 22 頁)							
(21) 出願番号 特願平9-39018				(71) 出願人 390009531 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション INTERNATIONAL BUSIN ESS MACHINES CORPO RATION アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)			
(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 2 月 24 日				(72) 発明者 加 藤 直 孝 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内			
				(74) 代理人 弁理士 合 田 満 (外 2 名)			
最終頁に続く							

(54) 【発明の名称】 小型情報処理機器

(57) 【要約】

【課題】 縦置き及び横置きの各表示モードにおいて夫々に好適なスクロール機能を実現することができる、優れた小型情報処理機器を提供する。

【解決手段】 縦置き表示モードのときに、ロータリ・スイッチを時計回しすなわち機器左側面に沿って上方に操作すると、コンテンツは上方にスクロールする。逆に、ロータリ・スイッチを反時計回しすなわち機器左側面に沿って下方に操作すると、コンテンツは下方にスクロールする。他方、機器を横置きにしたときには、ロータリ・スイッチは左下角部に位置する。そして横置き表示モードのときに、ロータリ・スイッチを時計回しすなわち機器左側面（縦置き時の上側面に該当）に沿って上方に操作すると、コンテンツは上方にスクロールされる。逆に、ロータリ・スイッチを反時計回しすなわち機器左側面に沿って下方にダイヤル操作すると、コンテンツは下方にスクロールされる。縦置き・横置きのいずれの表示モードであっても、単一のロータリ・スイッチを直感的に操作することによってそのまま表示コンテンツをスクロールすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の隣接する2つの側面で操作面が露出するように前記機器本体の一端に配設された、表示画面のスクロールを指示するための回転操作部と、前記表示画面上の表示を第1の表示方向及び第2の表示方向に切り換えるための表示切換手段と、第1の表示方向又は第2の表示方向のいずれによって画面表示されているかに応じて、前記回転操作部の回転量に応じたスクロール方向を変更するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項2】 処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の隣接する2つの側面で操作面が露出するように前記機器本体の一端に配設された、表示画面のスクロールを指示するための回転操作部と、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、画面表示が縦置きであるか又は横置きであるかに応じて、前記回転操作部の回転量に応じたスクロール方向を変更するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項3】 処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の左側面及び右側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの回転を縦置きされた表示画面の上下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの回転を横置きされた表示画面の上下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項4】 前記スクロール方向制御手段は、さらに、画面表示が縦置きであるときに前記ロータリ・スイッチの回転を縦置きされた画面の左右方向のスクロールと解釈することに切り換える手段を含むことを特徴とする請求項3に記載の小型情報処理機器。

【請求項5】 前記スクロール制御方向手段は、さらに、

画面表示が横置きであるときに前記ロータリ・スイッチの回転を横置きされた画面の左右方向のスクロールと解釈することに切り換える手段を含むことを特徴とする請求項3に記載の小型情報処理機器。

【請求項6】 処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の左側面及び右側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、

画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を縦置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を縦置きされた表示画面の下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を横置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を横置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項7】 前記ロータリ・スイッチは、回転操作による回転入力手段と押下操作による押下入力手段を含むことを特徴とする請求項3又は請求項6のいずれかに記載の小型情報処理機器。

【請求項8】 処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の左側面及び右側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、

画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を縦置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を縦置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を横置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を横置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項9】処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面に挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記ロータリ・スイッチを回転操作したときの回転角を検出する回転角検出手段と、検出された回転角を指示座標値の変位として解釈するカーソル移動手段と、前記ロータリ・スイッチの瞬時の押下操作をクリック（若しくはメニュー項目の選択）と解釈するクリック手段と、前記ロータリ・スイッチを押下しながら回転する操作をドラッグと解釈するドラッグ手段と、前記回転角検出手段、前記カーソル移動手段、前記クリック手段、及び前記ドラッグ手段の各々からの制御値に基づいて前記表示画面のコンテンツを更新する表示制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項10】処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面に挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記ロータリ・スイッチを回転操作したときの回転角を検出する回転角検出手段と、検出された回転角を指示座標値の変位として解釈するカーソル移動手段と、前記ロータリ・スイッチの瞬時の押下操作をクリック（若しくはメニュー項目の選択）と解釈するクリック手段と、前記ロータリ・スイッチを押下しながら回転する操作をドラッグと解釈するドラッグ手段と、前記回転角検出手段、前記カーソル移動手段、前記クリック手段、及び前記ドラッグ手段の各々からの制御値に基づいて前記表示画面のコンテンツを更新する表示制御手段と、外部から赤外線データを受け取るための赤外線受信手段と、受け取った赤外線データを処理するためのデータ処理手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器。

【請求項11】請求項10に記載の小型情報処理機器とは物理的に独立して存在し、且つ、請求項10に記載の小型情報処理機器に対して交信要求を赤外線で継続的に

送出することを特徴とするホスト・コンピュータ・システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、比較的小さい表示画面を持つ小型情報処理機器に係り、特に、該表示画面上の表示内容を縦置き（Portrait）及び横置き（Landscape）に変換することができるタイプの小型情報処理機器に関する。更に詳しくは、本発明は、縦置き及び横置き

10

【0002】

【従来の技術】昨今の技術革新に伴い、デスクトップ型、タワー型、ノートブック型など各種パーソナルコンピュータ（PC）が開発され市販されている。このうち、ノートブックPCは、携帯性・可搬性を考慮して設計された小型且つ軽量でバッテリー駆動型のコンピュータである。最近では、ノートブックPCよりもさらに小型の携帯情報端末（PDA（Personal Digital Assistants）とも呼ばれる）が登場してきた。

20

【0003】携帯情報端末は、手のひらに持てる程度に小型且つ薄型に形成され、家庭や学校、職場等の机が置かれた環境だけでなく、電車やバス、飛行機内、公園等の屋外での携帯的な環境（すなわちモバイル環境）での利用を充分に考慮されてデザインされている。この種の携帯情報端末には、日常業務を支援するのに充分な情報を格納することが望まれている。携帯情報端末の具体的な用途としては、（1）アイデア・プロセスなどによる独創的発想の支援、（2）電子秘書機能による個人の行動の支援、（3）大量のデータを保存・検索することによる確定的情報の提供、などが挙げられよう。但し、携帯情報端末の定義は未だ特定されておらず、キー入力方式、タブレット入力方式など、インターフェースの形態も区々である。また、サイズは不定であり、A5程度のフットプリントのものから名片サイズのものまで種々雑多である。

30

【0004】例えば、日本アイ・ビー・エム（株）が市販するPCカード[®]/IBM ChipCard VW-200[®]（以下、単に「VW-200」という）は、内蔵MPUによって自走機能を実現するタイプのPCカードである。すなわち、VW-200は、内蔵コイン・バッテリーによって自律的に駆動し、演算機能やデータ・ビュー機能を実現しており、携帯情報端末としての側面も持つとも言える。

【0005】VW-200は、PCMCIA[®]/JEIDAが定めたType IIのフォーム・ファクタを持つ第1のハウジング部分と、第1のハウジング部分の一端に回転可能に接合している第2のハウジング部分とで構成された、折畳み構造のPCカードである。第1のハウジング部分の他端には、PCMCIAインターフェースを実

50

現するためのPCMCIAコネクタが配設されている。また、第2のハウジング部分の表面には、200×320ドットの液晶表示ディスプレイが埋設されており、該ディスプレイには日本語全角で1度に20文字×12行を表示することができる。このディスプレイ画面には、通常、表示コンテンツが縦置きと表示される。

【0006】例えば、VW-200を外部コンピュータ・システムに挿入したときには、該コンピュータ・システムが格納するデータをPCMCIAインターフェース経由でVW-200の内蔵メモリにダウンロードする。10
このとき、VW-200は自律動作するので、ダウンロードされたデータを第2のハウジング部分の画面上に表示することができる。なお、コンピュータ・システム側からダウンロードするデータは、例えばスケジュール帳や住所録などのPIMデータの他、コンピュータ・システムが予め取得しておいたWebページ中のテキスト・データであってもよい。

【0007】《注釈》

*：PCカードの規格は、PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) と J EIDA (Japan Electronic Industry Development Association) が中心となって策定されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】VW-200などのような小型の携帯情報端末を用いて、モバイル環境下でビューを求めるデータのコンテンツは、WebページやPIMデータなどであり、これらコンテンツは、予め外部コンピュータ・システム上で編集・蓄積され、且つ、VW-200中の記憶装置にダウンロードされている（前述）。とりわけモバイル環境で参照したWebページは、例えば通常の新聞記事の他、株式市況（Stock Market）、天気予報（Weather）、交通情報（Traffic Information）などの即時性の要求されるページであろう。また、とりわけモバイル環境で参照したPIMデータには、電話帳（Phone Book）や住所録（Address Book）、カレンダー、スケジュール帳等が挙げられよう。

【0009】これら表示コンテンツの種類は多岐にわたり、その性質も種々雑多である。例えば通常の新聞記事のコンテンツは、比較的長い文字列のみで構成されており、表示データの読み易さは画面の表示方向にはあまり依存しないであろう。しかし、株式市況は社名と株価の対応テーブル、天気予報は地名と予想天候の対応テーブルであり、言い換えれば、比較的短い文字列間隔で改行が挿入されたテキスト・データであり、必然的に長尺方向が垂直方向を向いている。また、住所録の場合、比較的長い地名をサポートするためには1行の桁数を大きくしなければならず、また、スケジュール帳は1日を時刻で刻んだタイプであれば1行の桁数は大きくなる。すなわち、これらの表示コンテンツは、株式市況や天気予

報とは反対に、長尺方向が水平方向を向いている誤である。

【0010】情報処理機器が大画面を備えていれば、表示コンテンツの性格の相違を表示面積で吸収することができる。これに対し、携帯情報端末は、一般には比較的狭い表示画面しか持たず、表示データを縦置きにするか横置きにするかによってユーザの眺め易さは大いに影響する。例えばVW-200の表示画面は日本語全角で20文字×12行であり、長尺方向が水平方向を向くテキスト・データ（例えばスケジュール帳）をそのまま縦置きに表示しては1行のデータが画面幅を越えることが頻発し、必然的に左右にスクロールする機会が多くなってしまふ。逆に長尺方向が垂直方向を向くテキスト・データ（例えば株式市況データ）に対して横置き表示を適用した場合、1画面に同時表示できるデータ数が少なくなるとともに、水平方向に未表示領域が多くなり非効率である。

【0011】言うまでもなく、同一行上のテキストが途中で途切れていては読み辛く、また、左右方向の画面スクロール操作はユーザにとって煩わしい。長尺方向が垂直方向を向くテキスト・データはそのまま縦置き表示する一方、長尺方向が水平方向を向くテキスト・データは90°（若しくは270°）だけ回転して横置き表示する方が、ユーザにとって眺め易い。このため、データの表示方向を縦置きと横置きに切り換えることを許す情報処理機器が、既に幾つか提案されている。例えば、特開平8-129557号公報には、テキストが縦長か横長かに応じて表示方向を切り換えるタイプの携帯型電子読書装置について開示されている。この発明によれば、読書装置の読者は雑誌の向きを変えて見るような感覚で機器本体の向きを変えるだけで記事が効率的に表示されるので、見易く且つ操作性が良い。

【0012】しかしながら、画面の表示方向を交換したときには、別の問題、すなわちスクロール操作やカーソル移動操作の問題が新たに招来する。例えば特開平4-88545号公報では、手のひらサイズで且つ縦置き表示タイプの情報処理装置が開示されている。該情報処理装置の本体左側面部には、カーソル移動用のロータリー・スイッチが設けられている。このロータリー・スイッチの左周縁が、マニュアル操作のために本体から露出しており、ロータリー・スイッチの時計回り／反時計回り、すなわち露出部分の上下方向のマニュアル操作がそのままカーソルの上下移動となり、ユーザは直感的に操作することができる。しかしながら、このように単一のロータリー・スイッチしか持たない情報処理装置において、仮に画面の表示方向を縦置きから横置きに切り換えたならば、カーソル／スクロール操作の直感性は失われてしまふ。何故ならば、装置本体を横置にした場合、ロータリー・スイッチの露出部分の操作方向はユーザにとって左右方向であり、画面のスクロール方向すなわち上下方向と

は一致しないからである。(但し、特開平4-88545号公報自身は、画面の表示方向の変換を主題とするものではない。)

【0013】先述の特開平8-129557号公報に開示された装置では、上下左右4方向のスクロール操作を可能にするために、そもそも4個のスクロール・キーが用意されている。そして、画面の表示方向を縦置きや横置きにいずれに切り換えたときにもスクロール操作の直感性を維持するために、表示モードに応じて各スクロール・キーの方向を自動的に読み替えるようにしている。しかしながら、該公報に係る発明では、複数のスクロール・キーを持つ、すなわち部品点数を増やすことによつてしかスクロール操作の直感性を維持できない。すなわち、該公報に係る発明は、ロータリ・スイッチのようなスクロール操作手段を唯一つしか持たない装置に対しては、スクロール操作の直感性をもたらすことはできない。

【0014】従来、携帯情報端末の入力装置としては、キーボードやペンが用いられてきた。しかし、装置全体のサイズの制約から、多数のキーを用意することは難しい。また、専用のペンを付帯するのには往々にして煩わしい。また、キーボードやペンを介した入力動作は、ユーザが両手を使うことが必須となるため、業務の支障をきたす結果となる。

【0015】言い換えれば、縦置き(Portrait)表示又は横置き(Landscape)表示のいずれの表示モード下であっても直感的な片手動作でコンテンツのスクロールを実現する機能が望まれている訳である。

【0016】本発明は以上のような問題に着目したものであり、その目的は、比較的小さい表示画面を持つ小型情報処理機器であつて、該表示画面上の表示内容を縦置き(Portrait)及び横置き(Landscape)に変換することができる、優れた小型情報処理機器を提供することにある。

【0017】本発明の更なる目的は、縦置き及び横置きの各表示モードにおいて夫々に好適な表示コンテンツのスクロールを実現することができる、優れた小型情報処理機器を提供することにある。

【0018】本発明の更なる目的は、単一の回転操作部若しくはロータリ・スイッチを用いて、縦置き及び横置きの各表示モードにおいて夫々に好適なスクロール機能を実現することができる、優れた小型情報処理機器を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を参酌してなされたものであり、その第1の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であつて、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の隣接する2つの側面で作

た、表示画面のスクロールを指示するための回転操作部と、前記表示画面上の表示を第1の表示方向及び第2の表示方向に切り換えるための表示切換手段と、第1の表示方向又は第2の表示方向のいずれによって画面表示されているかに応じて、前記回転操作部の回転量に応じたスクロール方向を変更するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【0020】また、本発明の第2の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であつて、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の隣接する2つの側面で作画面が露出するように前記機器本体の一端に配設された、表示画面のスクロールを指示するための回転操作部と、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、画面表示が縦置きであるか又は横置きであるかに応じて、前記回転操作部の回転量に応じたスクロール方向を変更するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【0021】また、本発明の第3の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であつて、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面に挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの回転を縦置きされた表示画面の上下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの回転を横置きされた表示画面の上下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【0022】また、本発明の第4の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であつて、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に配設された表示画面と、前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作面が露出するように、前記左側面及び前記上側面に挟まれた左上端部に配設された、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を縦置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を縦置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を横置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回

の回転を横置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【0023】また、本発明の第5の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に設けられた表示画面と、前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作部が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に設けられた、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記表示画面上の表示を縦置き及び横置きに切り換えるための表示切換手段と、画面表示が縦置きであるときには前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を縦置きされた表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を縦置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈し、画面表示が横置きであるときには前記ロータリ・スイッチの反時計回りの回転を横置き表示された表示画面の上方向のスクロールと解釈するとともに前記ロータリ・スイッチの時計回りの回転を横置き表示された表示画面の下方向のスクロールと解釈するスクロール方向制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【0024】また、本発明の第6の側面は、処理データを画面表示可能なタイプの小型情報処理機器であって、略平型形状の機器本体と、前記本体の正面に設けられた表示画面と、前記機器本体の左側面及び上側面のいずれでも操作部が露出するように、前記左側面及び前記上側面で挟まれた左上端部に設けられた、表示画面のスクロールを指示するためのロータリ・スイッチと、前記ロータリ・スイッチを回転操作したときの回転角を検出する回転角検出手段と、検出された回転角を指示座標値の変位として解釈するカーソル移動手段と、前記ロータリ・スイッチの瞬時の押下操作をクリック（若しくはメニュー項目の選択）と解釈するクリック手段と、前記ロータリ・スイッチを押下しながら回転する操作をドラッグと解釈するドラッグ手段と、前記回転角検出手段、前記カーソル移動手段、前記クリック手段、及び前記ドラッグ手段の各々からの制御信号に基づいて前記表示画面のコンテンツを更新する表示制御手段と、を具備することを特徴とする小型情報処理機器である。

【作用】本発明に係る小型情報処理機器によれば、表示画面上にデータを縦置き（Portrait）表示又は横置き（Landscape）表示のいずれで表示した場合であっても、ユーザは機器本体の左上端部に取り付けられたロータリ・スイッチを用いて、直接的に画面のスクロール操作を行うことができる。より具体的に言えば、縦置き表示モードのときに、ロータリ・スイッチを時計回りすなわち機器左側面に沿って上方にダイヤル操作すると、縦置き表示されたコンテンツは上方にスクロールする。逆に、ロータリ・スイッチを反時計回りすなわち機器左側

面に沿って下方にダイヤル操作すると、コンテンツは下方にスクロールする。他方、機器を横置きにしたときには、ロータリ・スイッチは右下端部に位置する。そして横置き表示モードのときに、ロータリ・スイッチを時計回りすなわち機器左側面（縦置き時の上側面に該当）に沿って上方にダイヤル操作すると、横置き表示されたコンテンツは上方にスクロールする。逆に、ロータリ・スイッチを反時計回りすなわち機器左側面（縦置き時の下側面に該当）に沿って下方にダイヤル操作すると、コンテンツは下方にスクロールする。すなわち、縦置き・横置きのいずれの表示モードであっても、単一のロータリ・スイッチを直感的にダイヤル操作することによってそのまま表示コンテンツをスクロールすることができる訳である。

【0025】ここで、図1、図2、及び図3を参照しながら本発明の作用を具体的に説明しておく。図1は、小型情報処理機器を縦置きにした状態である。図同に示すように、機器本体は薄型の縦長形状であり、正面部の略中央に表示画面が埋設されている。表示画面に記された「上」、「下」、「左」、「右」なる文字は、縦置き表示されたテキストのスクロール方向を暗示している。また、本体の左上端部には、ロータリ・スイッチが、左側面と上側面の両方で操作部が露出するように取り付けられている。

【0026】本発明の1つの実施形態は、縦置き表示モードでのロータリ・スイッチによる上下方向のスクロール操作である。表示コンテンツを上方にスクロールさせたいときには、図1（a）に示すように、例えばロータリ・スイッチの左側面部分に左手親指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど上方であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを下方にスクロールさせたいときには、図1（a）に示すように、例えばロータリ・スイッチの左側面部分に左手親指を掛けて、反時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど下方であり、これもまた直感的で分かり易い。

【0027】本発明の他の実施形態は、縦置き表示モードでのロータリ・スイッチによる左右方向のスクロール操作である。表示コンテンツを右方向にスクロールさせたいときには、図1（b）に示すように、例えばロータリ・スイッチの上側面部分に左手親指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど右方向であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを左方向にスクロールさせたいときには、図1（b）に示すように、例えばロータリ・スイッチの上側面部分に左手親指を掛けて、反時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど左向きであり、これ

11

また直感的で分かり易い。但し、ここでは説明を省略したが、上下方向スクロール時と左右方向スクロール時とで、ロータリ・スイッチのモードを切り換える必要がある。

【0028】次いで、小型情報処理機器本体を図1の縦置き表示モードから反時計回りに90°だけ回転させた横置き表示モードにしたときについて考えてみる。この場合、図2に示すように、ロータリ・スイッチは横置ききの機器本体の左下端部に位置する。また、この横置き表示モード下では、画面における「上」、「下」、「左」、「右」の各スクロール方向は図示の通りに切り替わる。表示コンテンツを上方向にスクロールさせたいときには、図2(a)に示すように、例えばロータリ・スイッチの左側面部分に左手親指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど上方向であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを下方向にスクロールさせたいときには、図2(a)に示すように、例えばロータリ・スイッチの左側面部分に左手親指を掛けて、反時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど下向きであり、これまた直感的で分かり易い。

【0029】他方、表示コンテンツを右方向にスクロールさせたいときには、図2(b)に示すように、例えばロータリ・スイッチの下側面部分に左手親指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど右方向であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを左方向にスクロールさせたいときには、図2(b)に示すように、例えばロータリ・スイッチの下側面部分に左手親指を掛けて、反時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど左向きであり、これまた直感的で分かり易い。但し、ここでは説明を省略したが、上下方向スクロール時と左右方向スクロール時とで、ロータリ・スイッチのモードを切り換える必要がある。

【0030】次いで、小型情報処理機器本体を図1の縦置き表示モードから時計回りに90°だけ回転させた横置き表示モードにしたときについて考えてみる。この場合、図3に示すように、ロータリ・スイッチは横置ききの機器本体の右上端部に位置する。また、この横置き表示モード下では、画面における「上」、「下」、「左」、「右」の各スクロール方向は図示の通りに切り替わる。表示コンテンツを上方向にスクロールさせたいときには、図3(a)に示すように、例えばロータリ・スイッチの右側面部分に左手人差し指を掛けて、反時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど上方向

12

であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを下方向にスクロールさせたいときには、図3(a)に示すように、例えばロータリ・スイッチの右側面部分に左手人差し指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど下向きであり、これまた直感的で分かり易い。

【0031】他方、表示コンテンツを右方向にスクロールさせたいときには、図3(b)に示すように、例えばロータリ・スイッチの上側面部分に左手人差し指を掛けて、時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど右方向であり、直感的で分かり易い。また、逆に表示コンテンツを左方向にスクロールさせたいときには、図3(b)に示すように、例えばロータリ・スイッチの上側面部分に左手人差し指を掛けて、反時計回りにダイヤル操作すればよい。このときのロータリ・スイッチに加える操作は、機器本体の側面に対して殆ど左向きであり、これまた直感的で分かり易い。但し、ここでは説明を省略したが、上下方向スクロール時と左右方向スクロール時とで、表示スクロール・モードを切り換える必要がある(後述)。

【0032】本発明によれば、表示コンテンツのスクロールをロータリ・スイッチのダイヤル操作のみで行うため、ダイヤルの回転量や回転速度に応じてスクロール量やスクロール速度を直感的に調節できるので、この点でもスクロールの操作性は向上すると考えよう。

【0033】本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施例を詳解する。

【0035】A. 携帯情報端末100の外観構成

図4には、本発明を実現するに達した携帯情報端末100の外観構成を六面図の形態で示している。

【0036】携帯情報端末100は、例えば9.5mm×54mm×14mm程度の縦、横、厚さ寸法を持った略楕円形状の構造体であり、左手だけで保持することができる重量である。以下、端末100本体を縦長に保持した状態を縦置き(Portrait)と言い、横長に保持した状態を横置き(Landscape)と言うことにする。

【0037】端末100の本体内部には、8ビットCPU、フラッシュ・メモリ、スピーカ、赤外線送受信機、駆動電源としての単4電池2本などが収納されている(図示しない：B項参照)。

【0038】端末100本体の正面略中央には、320×200ドット(日本語全角で20文字×12行)の液晶表示ディスプレイ11が配設されている。ディスプレイ11には各種コンテンツが縦置き(Portrait)表示又

13

は横置き (Landscape) 表示される (後述)。表示コンテンツは、例えば、通常の新聞記事の他、株式市況 (Stock Market)、天気予報 (Weather)、交通情報 (Traffic Information) などの Web ページや、電話帳 (Phone Book) や住所録 (Address Book)、カレンダー、スケジュール帳などの PIM データを構成するテキスト・データである。

【0039】端末100本体の左上端部、すなわち、左手で保持したときに親指が当接する箇所には、ダイヤル式のロータリ・スイッチ12が配設されている。例えば、Panasonic製のエッジ・ドライブ式エンコーダ「EVQWK」は、ロータリ・スイッチ12として利用可能である。ロータリ・スイッチ12は、時計回り (CW) 及び反時計回り (CCW) の双方向に回転操作可能であり、回転角度に応じたパルスが発生し、ロータリ・エンコーダとして機能する。回転時には24度毎にクリック感を生じさせる。また、ロータリ・スイッチ12は、半径方向に押下操作可能であり、オン・オフ入力として利用可能である。押下操作時にもクリック感がある。

【0040】この種のロータリ・スイッチ12で行える操作としては、「回転」、「押し込み」、「押し続け」、「押し直し」がある。これら各操作を活用することによって、マウスなどの指示装置で行う「ポインタ」、「クリック」、「ダブル・クリック」、「プレス」、「ドラッグ」を実現することができる。

【0041】ポインタ

マウスのポインタ操作を、ロータリ・スイッチ12の回転操作で実現することができる。ロータリ・スイッチ12を回転操作することによって、画面11上のコンテンツを回転方向及び回転量に応じた分だけスクロールすることができる。スクロール方向は、所定の操作によって、縦方向又は横方向のいずれかに設定・切替可能である (後述)。また、最小スクロール単位は、所定の操作によって、カラム/行又はページのいずれかに設定・切替可能である (後述)。また、ロータリ・スイッチ12の回転操作により、画面11上のメニュー (ポップアップ・メニュー) 内の項目を移動することができる。ダイヤルを回すという操作は一次元的であり、対応するオペレーションが直感的に分かり易い。

【0042】クリック

マウスのクリック操作を、ロータリ・スイッチ12の1回だけ押下する操作で実現することができる。例えば、クリックをメニュー項目の選択操作に割り当てることができる。また、ロータリ・スイッチ12の反対側に配設されたキャンセル・ボタン13 (後述) を押下することによってクリックによる選択操作を取り消す、という実装形態も可能である。

【0043】プレス

プレスとは、ロータリ・スイッチ12を所定時間 (例え

14

ば2秒間) 押し続ける動作のことである。例えばプレス操作を携帯情報端末100の電源投入/停止に割り当てることができる。

【0044】ドラッグ

ロータリ・スイッチ12を押下したまま回転操作することによって、マウスのドラッグ操作を実現することができる。このドラッグ操作は、表示画面11上の連続したオブジェクト (例えば文字列など) の選択や移動に利用することができる。

10 【0045】一方、端末100本体の右側面、すなわち左手で保持したときに人差し指が当接する箇所には、ボタン式のキャンセル・ボタン13が配設されている。このキャンセル・ボタン13は、キーボード上の「ESC (エスケープ)」キーに該当する機能を割り当てられており、ロータリ・スイッチ12による選択操作を補助するようにになっている。ボタン13を設けたのは、メニューの取消などの比較的频率の高い操作には、別に専用のスイッチを設けた方が操作性が向上すると考えられるからである。ロータリ・スイッチ12とキャンセル・ボタン13による協働的作用についてはC項を参照された

11。【0046】また、端末100本体の上面右方にはスクロール・モード切替スイッチ14が配設されている。該スイッチ14は、表示画面11上のコンテンツのスクロールを、カラム、ページ (垂直方向)、行、ページ (水平方向) のうちいずれの単位で行うかを選択するために設けられている。

【0047】また、端末100本体の上面略中央には、外部の情報処理機器から赤外線データを受信するための

30 1R受信部15が配設されている。【0048】なお、端末100本体の左上端部のロータリ・スイッチ12の操作面は端末100本体の左側面及び上面の両方で露出している、という点に充分留意されたい (このことは図4(a)の上面図及び図4(c)の左側面図の双方でロータリ・スイッチ12が現れていることから確認できよう)。

【0049】B. 携帯情報端末100のハードウェア構成

図5には、携帯情報端末100の内部ハードウェアの構成を概略的に示している。

【0050】メイン・コントローラであるCPU20は、クロック発振器21から供給される動作クロックを基調にして動作する。CPU20は、例えばセイコー・エプソン製の8ビット・マイクロコンピュータ「SMC-88112」でよい。CPU20の外部ピンは内部バス21に連結しており、内部バス21経由で各部と相互接続されている。

【0051】SRAM23は、リフレッシュ動作が不要なタイプの書き込み可能メモリであり、主としてCPU20の作業エリアとして用いられる。FontROM2

15

4は、液晶表示ディスプレイ（LCD）パネル11に表示可能な各キャラクタ・イメージ（すなわちフォント）を格納した読み出し専用メモリである。FONROM 24は、縦置き表示及び横置き表示のいずれにも対応できるように、縦置き用フォントと横置き用フォントを別個にテラブル化していてもよい。EEPROM 25は、所定条件下でのみデータ消去可能なタイプの読み出し専用メモリであり、主として各部をハードウェア操作するための制御コードや製造番号などのセキュリティ・データを恒久的に格納するのに用いられる。本発明に係る端末100のオペレーションは、EEPROM 25中の制御コードという形態でも提供される。

【0052】IRコントローラ26は、IR受信部15で受容したIRデータを処理してコンピュータ・データとして取り込むための専用コントローラ・チップである。

【0053】参照番号11は液晶表示ディスプレイ・パネルである。CPU 11はFONROM 24中のフォント・イメージを用いてディスプレイ11を駆動する。

【0054】ロータリ・スイッチ12、キャンセル・ボタン13、及びスクロール・モード切替ボタン14は、端末100に設けられた入力装置である（前述）。CPU 20は、ロータリ・スイッチ12、キャンセル・ボタン13、及びスクロール・モード切替ボタン14の各々の入力内容を制御コードに基づいて解釈し、且つ、ディスプレイ11の表示内容を制御する（例えばコンテンツをスクロールする）ようになっている。また、CPU 20は、トーン・ダイヤラ27をしてスピーカ28に所定波長の音声を生じさせるようになっている。

【0055】なお、携帯情報端末100を構成するためには、図5に示した以外にも多くの電気回路等が必要である。但し、これらは当業者には周知であり、また、本発明の要旨を構成するものではないので、本明細書中では省略している。また、図面の錯綜を回避するため、図中の各ハードウェア・ブロック間の接続も一部しか図示していない点を了承されたい。

【0056】C、携帯情報端末100の動作特性
前項までで、本発明を具現する携帯情報端末100のハードウェア及びソフトウェア構成を説明してきた。本項では、図6乃至図18を参照しながら、該端末装置100の動作とともに本発明の作用について説明することにする。

【0057】C-1、初期モード（メイン・メニュー）
図6は、携帯情報端末100の電源投入時における初期（メイン・メニュー）モードにおける動作特性を示した状態遷移図である。該状態遷移図に示すオペレーションは、例えばEEPROM 25に格納された制御コードという形態で実現される。

【0058】電源オフ状態でキャンセル・ボタン13を2秒間押し続けると、電源が投入され、端末100は初

16

期モードとなり、ディスプレイ11にはメイン・メニューが表示される。逆に初期モード下でロータリ・スイッチ12を2秒間押し続けると、電源オフ状態に戻る。

【0059】図9には、ディスプレイ11に表示されたメイン・メニューを概略表示している。図9の通り、初期モードでは縦置き（Portrait）表示がデフォルト設定されている。メイン・メニューには、最上段のコンフィギュレーション・メニュー“Text/PIM Browser Ver 1.0”の他、“Asahi Flash News”、“National News”、“Business News”…などのメニュー・項目が用意されている。但し、コンフィギュレーション・メニュー以外のメニュー項目は、ユーザ・プログラマブルであり、追加・削除・変更が可能である。

【0060】メイン・メニュー上で現在選択中の項目は、反転表示（若しくは強調表示：メニュー・フォーカス）されている。図9では項目“Business News”が選択中である。この状態で、ユーザはロータリ・スイッチ12を時計回りに1クリック相当だけ回転操作することにより、メニュー・フォーカスを一段上にシフトさせることができる。この場合には、図10に示すように、1つ上段の“National News”にメニュー・フォーカスが移る。逆に、ロータリ・スイッチ12を反時計回りに1クリック相当だけ回転操作することにより、メニュー・フォーカスを一段下にシフトさせることができる。この場合には、図11に示すように、1つ下段の“Sports News”にメニュー・フォーカスが移る。要するに、回転方向と同転作量に応じてメニュー・フォーカスがシフトする訳である。

【0061】所望のメニュー項目上にメニュー・フォーカスを置いたところで、さらにもう一度ロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、メニュー項目の選択が確定し、選択された項目のコンテンツを表示した画面に遷移する。例えば、最上段のコンフィギュレーション・メニュー“Text/PIM Browser Ver 1.0”をメニュー・フォーカスしてロータリ・スイッチ12を押下すると、表示コンテンツは図12に示すコンフィギュレーション・メニューに切り替わる。また、“National News”にメニュー・フォーカスしたところでロータリ・スイッチ12を押下すると、表示コンテンツは国内ニュース記事のドキュメントに切り替わる（図示しない）。なお、コンフィギュレーション・メニューは、字義通り、ディスプレイ11の表示構成を設定するためのメニュー画面である（次パラグラフ参照）。

【0062】図12に示す通り、コンフィギュレーション・メニュー画面には、表示方向を縦置き（Portrait）又は横置き（Landscape）のいずれかを択一的に選択するための“Portrait/Landscape”、行間隔を選択するための“Wide space/Narrow space”、自動改行を設定・解除するための“Wrap on/Wrap off”、処理時のビープ音発生をオン・オフするための“Beep on/Beep off”、ダイヤル

17

・ビープ音発生をオン・オフするための「Dial beep on/Dial beep off」などの各メニュー項目が用意されている。各メニュー項目はいずれも二者択一的であり、現在選択中の方に接頭辞としてのアスタリスク(*)がマークされている。同図中では、縦置き(Portrait)、広い行間隔(Wide space)、自動改行オフ(Wrap off)、ビープ・オン(Beep on)、ダイヤル・ビープ・オフ(Dial beep off)が選択されている。各メニュー項目は、相反する設定項目同士のペアで構成され、そのうち片方のみ択一的に設定される点に留意された。

【0063】ここで、コンフィギュレーションの設定変更操作を、縦置き(Portrait)表示から横置き(Landscape)表示に変更するときを例に採って、説明しておく。コンフィギュレーション・メニュー画面上でロータリ・スイッチ12を回転操作すると、その回転方向及び回転操作量に応じてメニュー・フォーカスが移動するのは、メイン・メニュー画面上におけるそれ(前述)と略同一である。まず、ロータリ・スイッチ12を適当に回転操作して、項目「Landscape」上にメニュー・フォーカスを合わせ(図13)、次いで、ロータリ・スイッチ12を押下する。この結果、表示モードは横置きに変更され、項目「Landscape」にアスタリスクがマークされるとともにペア項目「Portrait」のアスタリスクが外される(図示しない)。

【0064】所望のコンフィギュレーションを選択し終えると、該メニューの最下段「Set」にメニュー・フォーカスを移してロータリ・スイッチ12を押下すると、アスタリスクでマークされた各項目がコンフィギュレーションとして再設定されるとともに、メイン・メニューに復帰する。

【0065】再び図9に戻って、メイン・メニュー画面上について説明する。メニュー画面上でコンフィギュレーション・メニュー以外のメニュー項目上にメニュー・フォーカスを置いた状態で、ロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、フォーカス中のメニュー項目の選択が確定し、選択されたメニュー項目のコンテンツ表示画面に遷移する。例えば図9上で該押下操作を行うと、項目「Business News」が選択されて、該メニュー項目のドキュメントがコンフィギュレーションの設定に従ってディスプレイ11上に表示される(図示しない)。例えば、縦置き表示にコンフィギュレーション設定されていれば、縦置き表示モードに遷移し(図6、7中の矢印(P)；C-2項参照)、横置き表示にコンフィギュレーション設定されていなければ、横置き表示モードに遷移する(図6、8中の矢印(L)；C-3項参照)。

【0066】また、メイン・メニュー・モード下でキャンセル・ボタン13を1回だけ押下すると、赤外線(IR)通信によるデータ・ダウンロード・モードに遷移する。データ・ダウンロード・モードでは、外部のホスト

18

PC(但し、ホストPCはIR送信機能とダウンロード・データを持つていたことを前提とする)から、IR通信により所望のデータを取得することができる。取得データには、通常の新聞記事の他、株式市況(Stock Market)、天気予報(Weather)、交通情報(Traffic Information)などのWebページや、電話帳(Phone Book)や住所録(Address Book)、カレンダー、スケジュール帳などのPIMデータなどのテキスト・データであり、各メニュー項目のコンテンツとなる。但し、メニュー項目はユーザ・プログラマブルであり、追加・削除・変更が可能である。赤外線通信モードからメイン・メニュー・モードに復帰するには、キャンセル・ボタン13をもう1回だけ押下すればよい。データ・ダウンロード動作の詳細については、D項を参照されたい。

【0067】なお、IRデータ・ダウンロード・モード及びコンフィギュレーション・メニュー・モード下でキャンセル・ボタン13を2秒間押下し続けると、端末100の電源がオフされる。

【0068】C-2. 縦置き表示(Portrait)モード

図7は、携帯情報端末100の縦置き表示(Portrait)モードにおける動作特性を示した状態遷移図である。該状態遷移図に示すオペレーションは、例えばEPR OM25に格納された制御コードとして形態で実現される。また、縦置き表示モードでは、ユーザは、図1に示すような姿勢で、且つ、ロータリ・スイッチ12に左手親指を掛けながら、端末100本体を保持すればよい。

【0069】縦置き表示にコンフィギュレーション設定した状態で、メイン・メニュー上の所望の項目を選択する(すなわち、項目にメニュー・フォーカスをセットしてからロータリ・スイッチ12を1回押下する)と、選択されたメニュー項目の表示コンテンツが縦置き表示される(図6、7中の矢印(P))。また、横置き表示モードでコンフィギュレーションを変更した(後述)後、ロータリ・スイッチ12を1回押下して選択確定すると、コンテンツの表示が横置きから縦置きに切り換えられる(図7、8中の矢印(P2))。

【0070】図15には、ディスプレイ11上にコンテンツが縦置き表示された様子を模式的に示している。表示画面上のアルファベットの羅列は、表示されたキャラクターの向きを暗示すると理解されたい。この状態でキャンセル・ボタン13を1回だけ押下するとメイン・メニュー・モードに復帰し(図6、7中の矢印(C))、キャンセル・ボタン13を2秒間押下し続けると、電源オフ状態となる(図6、7中の矢印(O))。

【0071】この縦置き表示された状態で、さらにロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、図16に示すように、ディスプレイ11上にポップアップ・メニューがオープンする。このポップアップ・メニューは、コンフィギュレーション・メニュー・モードに入ることなく、コンフィギュレーションの設定を動的に変更するた

めに用意されたものである。

【0072】ポップアップ・メニュー上でのメニュー・フォーカスの合わせ方は、メイン・メニュー・モードにおけるそれと略同である。すなわち、ロータリ・スイッチ12を時計回りに1クリック分だけ回転操作する毎にメニュー・フォーカスは1段階ずつ上昇し、逆に、ロータリ・スイッチ12を反時計回りに1クリック分だけ回転操作する毎にメニュー・フォーカスは1段階ずつ降下する。図に図16では、項目“Portrait/Landscape”上にメニュー・フォーカスが置かれている。ポップアップ・メニュー上でコンフィギュレーションの設定を変更する（次パラグラフ参照）か、あるいは項目“Close”上でロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、ポップアップ・メニューがクローズして、コンフィギュレーションが変更されたドキュメント表示画面となる。また、ポップアップ・メニュー表示中にキャンセル・ボタン13を2秒間押下し続けると、電源オフ状態となる（図6、7中の矢印（O））。

【0073】ポップアップ・メニュー上で、項目“Portrait/Landscape”にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、表示モードが縦置きから、図17に示すような横置きに切り換えられる。また、プログラム制御は横置き表示モードに切り換えられる（図7、8の矢印（L2）；後述）。

【0074】また、ポップアップ・メニュー上で、項目“Wrap on/off”にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、自動改行オン状態であればオフに、オフ状態であればオンに切り換えられ、コンテンツの表示が変更する。

【0075】また、ポップアップ・メニュー上で、項目“Wide/Narrow space”にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、行間隔が広→狭、または狭→広という具合に切り替わる。このようにロータリ・スイッチ12のみの操作でコンフィギュレーションを簡単に切り換えられるのは、コンフィギュレーションの各メニュー項目が択一的な項目同士のパで構成される、という点にも依拠する。

【0076】選択されたメニュー項目のコンテンツ（すなわちドキュメント）を表示しているときに、ロータリ・スイッチ12を押しながら回転操作することによってスクロール・モードを切り換えることができる。ここでいうスクロール・モードとは、スクロール方向と一回の操作当たりのスクロール量を意味する。ロータリ・スイッチ12を時計回りに1クリック分だけ押し回す毎に、コラム（すなわち横方向に1縦単位）→ページ（横方向に1画面単位）→行（すなわち縦方向に1行単位）→ページ（縦方向に1画面単位）→コラム……という順に切り替わる。また、ロータリ・スイッチ12を反時計回りに1クリック分だけ押し回す毎に、コラム→ページ（縦方向）→行→ページ（横方向）→コラム……という順に

切り替わる。なお、スクロール・モードの切り換え操作にモード切り換えボタン14を割り当てることも可能であるが、ここでは詳解しない。

【0077】表示コンテンツのスクロールは、左手親指を用いることで容易に実現される。縦方向スクロール・モード下（但し行単位、ページ単位の双方を含む）で、上方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を時計回りに回転操作し、また、下方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を反時計回りに回転操作すればよい（図1（a）を参照）。この場合、ロータリ・スイッチ12の時計回りの操作は端末100本体の左側面を上方向に擦る操作に類似し、また、ロータリ・スイッチ12の反時計回りの操作は端末100本体の左側面を下方向に擦る操作に類似している。言い換えればスイッチ12に付与する操作方向が画面のスクロール方向に近似しているため、操作が直感的に分かり易い。

【0078】また、横方向スクロール・モード下（但し桁単位、ページ単位の双方を含む）で、右方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を時計回りに回転操作し、また、左方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を反時計回りに回転操作すればよい（図1（b）を参照）。この場合、ロータリ・スイッチ12の時計回りの操作は端末100本体の上面を右方向に擦る操作に類似し、また、ロータリ・スイッチ12の反時計回りの操作は端末100本体の上面を左方向に擦る操作に類似している。言い換えればスイッチ12に付与する操作方向が画面のスクロール方向に近似しているため、これまた操作が直感的に分かり易い。

【0079】C-3. 横置き表示（Landscape）モード
図8は、携帯情報端末100の横置き表示（Landscape）モード下における動作特性を示した状態遷移図である。該状態遷移図に示すオペレーションは、例えばEEPROM25に格納された制御コードという形態で実現される。また、横置き表示モードでは、ユーザは、図3に示すような姿勢で、且つ、ロータリ・スイッチ12に左手人差し指を掛けながら、端末100を保持すればよい。

【0080】横置き表示にコンフィギュレーション設定した状態で、メイン・メニュー上の所望の項目を選択する（すなわち、項目にメニュー・フォーカスをセットしてからロータリ・スイッチ12を1回押下する）と、選択されたメニュー項目のコンテンツが横置き表示される（図6、8中の矢印（L））。また、縦置き表示モード下でコンフィギュレーションを変更した（後述）後、ロータリ・スイッチ12を1回押下して選択確定すると、コンテンツの表示が縦置きから横置きに切り換えられる（図7、8中の矢印（L2））。

【0081】図17には、ディスプレイ11上にコンテンツが横置き表示された様子を模式的に示している。表

21

示画面上的アルファベットの羅列は、表示されたキャラクタの向きを暗示すると理解されたい。この状態でキャンセル・ボタン13を2秒間押下し続けると、電源オフ状態となる(図6、8中の矢印(O))。

【0082】この縦置き表示された状態で、さらにロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、図18に示すように、ディスプレイ11上にポップアップ・メニューがオープンする。このポップアップ・メニューは、コンフィギュレーション・メニュー・モードに入ることなく、コンフィギュレーションの設定を動的に変更するために用意されたものである。

【0083】ポップアップ・メニュー上でのメニュー・フォーカスの合わせ方は、メイン・メニュー・モードにおけるそれと略同一である。すなわち、ロータリ・スイッチ12を時計回りに1クリック分だけ回転操作する毎にメニュー・フォーカスは1段ずつ上昇し、逆に、ロータリ・スイッチ12を反時計回りに1クリック分だけ回転操作する毎にメニュー・フォーカスは1段ずつ降下する。図に図18では、項目“Portrait/Landscape”上にメニュー・フォーカスが置かれている。ポップアップ・メニュー上でコンフィギュレーションの設定を変更する(次のパラグラフ参照)か、あるいは項目“Close”上でロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、ポップアップ・メニューがクローズして、コンフィギュレーションが変更されたドキュメント表示画面となる。また、ポップアップ・メニュー表示中にキャンセル・ボタン13を2秒間押下し続けると、電源オフ状態となる(図6、8中の矢印(O))。

【0084】ポップアップ・メニュー上で、項目“Portrait/Landscape”にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、表示モードが横置きから、図15に示すような縦置きに切り換えられる。また、プログラム制御は縦置き表示モードに切り換えられる(図7、8の矢印(P2)；前述)。

【0085】また、ポップアップ・メニュー上で、項目“Wrap on/off”にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、自動改行オン状態であればオフに、オフ状態であればオンに切り換えられ、コンテンツの表示が変更する。

【0086】また、ポップアップ・メニュー上で、項目“Wide/Narrow space”にメニュー・フォーカスを合わせてロータリ・スイッチ12を1回だけ押下すると、行間隔が広⇄狭、または狭⇄広という具合に切り替わる。このようにロータリ・スイッチ12のみの操作でコンフィギュレーションを簡単に切り換えられるのは、コンフィギュレーションの各メニュー項目が択一的な項目同士のパで構成される、という点にも依拠する。

【0087】選択されたメニュー項目のコンテンツ(す

22

なわちドキュメント)を表示しているときに、ロータリ・スイッチ12を押しながら回転操作することによってスクロール・モードを切り換えることができる。ここでいうスクロール・モードとはスクロール方向と一回の操作当たりのスクロール量を意味する。ロータリ・スイッチ12を時計回りに1クリック分だけ押し回す毎に、行(すなわち縦方向に1行単位)→ページ(縦方向に1画面単位)→カラム(すなわち横方向に1桁単位)→ページ(横方向に1画面単位)→行……という順に切り替わる。また、ロータリ・スイッチ12を反時計回りに1クリック分だけ押し回す毎に、行→ページ(横方向)→カラム→ページ(縦方向)→行……という順に切り替わる。なお、スクロール・モードの切り換え操作にモード切り換えボタン14を割り当てることも可能であるが、ここでは詳解しない。

【0088】表示コンテンツのスクロールは、左手人指し指を用いることで容易に実現される。縦方向スクロール・モード下(但し行単位、ページ単位の双方を含む)で、上方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を反時計回りに回転操作し、また、下方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を時計回りに回転操作すればよい(図3(a)を参照)。この場合、ロータリ・スイッチ12の反時計回りの操作は端末100本体の右側面を上方に擦る操作に類似し、また、ロータリ・スイッチ12の時計回りの操作は端末100本体の右側面を下方向に擦る操作に類似している。言い換えればスイッチ12に付与する操作方向が画面のスクロール方向に近似しているため、操作が直感的に分かり易い。

【0089】また、横方向スクロール・モード下(但し桁単位、ページ単位の双方を含む)で、右方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を時計回りに回転操作し、また、左方向にスクロールしたいときにはロータリ・スイッチ12を反時計回りに回転操作すればよい(図3(b)を参照)。この場合、ロータリ・スイッチ12の時計回りの操作は端末100本体の上面を右方に擦る操作に類似し、また、ロータリ・スイッチ12の反時計回りの操作は端末100本体の上面を左方に擦る操作に類似している。言い換えればスイッチ12に付与する操作方向が画面のスクロール方向に近似しているため、これまた操作が直感的に分かり易い。

【0090】D、携帯情報端末100とホストPCとの1R通信

本実施例に係る携帯情報端末100が赤外線(1R)通信機能を具備している点は既にB項及びC項で述べた。すなわち、初期モード(メイン・メニューをオープンした状態)でキャンセル・ボタン13を1回だけ押下することにより、本端末100は1R受信モードに遷移する。赤外線通信を行う意義は、ケーブル接続を要しない、通信モジュールが小型・軽量・安価である、電波の

ような規制や免許による制約がない、などの点にある。以下、携帯情報端末100とホストPCとのI R通信動作について説明する。

【0091】ダウンロード・データのコンテンツの例としては、通常の新聞記事、株式市況 (Stock Market)、天気予報 (Weather)、交通情報 (Traffic Information) などのWebページや、電話帳 (Phone Book) や住所録 (Address Book)、カレンダー、スケジュール帳PIMデータなどが挙げられる。ホストPCは、このようなダウンロード・データを予め用意していることを前提とする。また、シームレスなデータ転送を実現するために、ホストPCは、原データを、端末100が扱可能なサイズ及びフォーマットに変換したダウンロード・データにして常時スタンバイしている。例えば、ホストPCは、定期的にインターネットに接続し、登録されているWebページのコンテンツをアップデートする。また、端末100では扱えないWebページ中の画像データを削除しておく。また、例えばロケータ・オーガナイザのようなPIMアプリケーションを用いて編集したPIMデータを、端末100上で処理可能なデータ・サイズ及びフォーマットに加工して保持しておく (図19参照)。

【0092】ホストPC側でダウンロード・データを確保したところで、ユーザは、ホストPCをI R送信状態にセットする。なお、I R通信プロトコルは、「I r D A (Infrared Data Association)」によって標準化されている。このうちデータ・リンクに関するプロトコルは「I r L A P」と呼ばれる。I r L A Pの典型的な通信手順は、「局発見」、「コネクション」、「情報交換」、「コネクション切断」、で構成される。本実施例では、送信状態のホストPCは、データ送信時以外は常にX I Dコマンド (「X I Dコマンド」は局発見のためのフレーム) を送出し、且つU Aレスポンスを受け取る (後述) まではこのフェーズが続くものとする (図20参照)。

【0093】一方、ユーザが携帯情報端末100にデータをダウンロードしたくなったときには、初期モード (メイン・メニューをオープンした状態) でキャンセル・ボタン13を1回だけ押下してI R受信モードに切り換えるとともに、端末100のI R受信部15をホストPCから送信される赤外線を受信可能範囲に置く。この結果、端末100はX I Dレスポンスというフレームを発してX I Dコマンドに肯定応答して、局発見が成立する (図21参照)。X I Dコマンド及びレスポンスの各フレームには自分のデバイス・アドレスが含まれており、互いのアドレスを確認し合うことができる。なお、ここで言うX I Dコマンド/レスポンス・ルーチンは、I R通信は「Serial Infrared Link Access Protocol (I r L A P) Ver 1.0」の6、8章で記述された「Discovery Procedure」全体を指すものとする。

【0094】次いで、ホストPCと端末100の間でコネクションの設定が行われる。ここで言うコネクション設定とは、両装置間でフレームの通信速度やデータ・サイズを交渉して決める手続のことを指す。コネクションの設定のために、ホストPCはS N R M (Set Normal Response Mode) フレームを送出する。他方の端末100は、これを受け入れるときにはU A (Unnumbered Acknowledgement) フレームを受け入れないときにはD M (Disconnected Mode) フレームを返す (図22参照)。

【0095】ホストPCがU Aフレームを受理してコネクションが設定されると、ようやく情報交換が可能な状態となる。本実施例では、ホストPCから端末100に対して一方にデータが転送される。データはI (Information) フレームと呼ばれるフレームの形態で送信される (図23参照)。

【0096】所定のデータ転送が完了すると、コネクション切断が行われる。すなわち、ホストPCは、ダウンロード・データを転送し終えると、コネクション切断を要求するためのD I S C (Disconnection) フレームを送信する (図24参照)。これを受けた端末100は、U Aフレームを送信し、切断手続が完了する (図25参照)。

【0097】コネクションが切断された後は、両装置は通信状態を初期化する。但し、本実施例のホストPCは、図20に示す局発見モードに復帰し、送信状態が解かれな限り、X I Dコマンドを送信して局発見を試行し続ける。

【0098】本実施例によれば、携帯情報端末100のユーザは、メイン・メニュー・モード下でキャンセル・ボタン13をワンブッシュするだけで、所望のデータをシームレスに取得できる、という点を充分理解された。

【0099】なお、本実施例において、ホストPCは局発見のためのX I Dコマンド・フレームを絶えず出力することになる。しかしながら、赤外線出力は12センチ・サイズ前後の液晶表示ディスプレイの数パーセントの消費電力しかない。したがって、ホストPCがバッテリー駆動式PCであっても、X I Dコマンドの継続的出力がバッテリー持続時間に与えるダメージは極めて小さい。

【0100】E. 追補

以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳細してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。例えば移動無線端末やコードレス電話機、電子手帳などの、比較的小さい表示画面を持った各種小型電気・電子機器に対しても、本発明を適用することができ。

【0101】また、本実施例では、ユーザは利き腕で日常業務を遂行中という暗黙の前提条件に基づき、携帯情

報端末100を左手で保持し、且つ、左手親指が当接するように、ロータリ・スイッチ12を端末100本体の左上端部に配設した。しかしながら、ユーザが右手で端末100本体を保持することを想定してロータリ・スイッチ12を本体の右上端部に配設する、という程度の変形が本発明の要旨に含まれることは言うまでもない。

【0102】要するに、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するために、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参照すべきである。

【0103】

【発明の効果】以上詳記したように、本発明によれば、比較的小さい表示画面を持つ小型情報処理機器であって、該表示画面上のコンテンツを縦置き及び横置きに変換することができる、優れた小型情報処理機器を提供することができる。

【0104】また、本発明によれば、縦置き及び横置きの各表示モードにおいて夫々に好適な表示コンテンツのスクロールを実現することができる、優れた小型情報処理機器を提供することができる。

【0105】また、本発明によれば、単一の回転操作部若しくはロータリ・スイッチを用いて、縦置き及び横置きの各表示モードにおいて夫々に好適なスクロール機能を実現することができる、優れた小型情報処理機器を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、小型情報処理機器を縦置きの状態でのスクロール操作の様子を描いた図である。

【図2】図2は、小型情報処理機器本体を図1の縦置き状態から反時計回りに90°だけ回転させた横置きの状態でのスクロール操作の様子を描いた図である。

【図3】図3は、小型情報処理機器本体を図1の縦置き状態から時計回りに90°だけ回転させた横置きの状態でのスクロール操作の様子を描いた図である。

【図4】図4は、本発明を実現するのに適した携帯情報端末100の外観構成を示した六面図である。より具体的には、同図(a)は上面図、同図(b)は正面図、同図(c)は左側面図、同図(d)は右側面図、同図(e)は底面図、同図(f)は背面図である。

【図5】図5は、携帯情報端末100の内部ハードウェアの構成を示したブロック図である。

【図6】図6は、携帯情報端末100の動作特性を示した状態遷移図であり、より具体的には、電源投入時における主画面モード下における状態遷移図である。

【図7】図7は、携帯情報端末100の動作特性を示した状態遷移図であり、より具体的には、縦置き表示(Portrait)モード下における状態遷移図である。

【図8】図8は、携帯情報端末100の動作特性を示した状態遷移図であり、より具体的には、横置き表示(Landscape)モード下における状態遷移図である。

【図9】図9は、ディスプレイ11に表示されたメイン・メニューを概略表示した図である。

【図10】図10は、メイン・メニュー画面上での項目選択操作を説明するための図である。

【図11】図11は、メイン・メニュー画面上での項目選択操作を説明するための図である。

【図12】図12は、コンフィギュレーション・メニュー画面上での項目選択操作を説明するための図である。

【図13】図13は、コンフィギュレーション・メニュー画面上での項目選択操作を説明するための図である。

【図14】図14は、コンフィギュレーション・メニュー画面上での項目選択操作を説明するための図である。

【図15】図15は、ディスプレイ11上にコンテンツが縦置き表示された様子を模式的に示した図である。

【図16】図16は、縦置き表示されたコンテンツ上にポップアップ・メニューがオープンした様子を示した図である。

【図17】図17は、ディスプレイ11上にコンテンツが横置き表示された様子を模式的に示した図である。

【図18】図18は、横置き表示されたコンテンツ上にポップアップ・メニューがオープンした様子を示した図である。

【図19】図19は、ホストPCと携帯情報端末100との間のI R通信オーバーレシヨンの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、ホストPCがダウンロード・データを確保した様子を示した図である。

【図20】図20は、ホストPCと携帯情報端末100との間のI R通信オーバーレシヨンの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、ホストPCが局発見のためのXIDコマンドを送信する様子を示した図である。

【図21】図21は、ホストPCと携帯情報端末100との間のI R通信オーバーレシヨンの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、端末100がXIDコマンドに応答してXIDレスポンスを送る様子を示した図である。

【図22】図22は、ホストPCと携帯情報端末100との間のI R通信オーバーレシヨンの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、両者間でコネクション設定を行う様子を示した図である。

【図23】図23は、ホストPCと携帯情報端末100との間のI R通信オーバーレシヨンの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、ホストPCが端末100に対してデータをダウンロードする様子を示した図である。

【図24】図24は、ホストPCと携帯情報端末100との間のI R通信オーバーレシヨンの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、ホストPCがコネクション切断を要求するDISCコマンドを送信する様子を示した図である。

【図25】図25は、ホストPCと携帯情報端末100

27

との間のI R通信オペレーションの様子を模式的に示した図であり、より具体的には、端末100がDISCコマンドにตอบสนองしてU Aレスポンスを返す様子を示した図である。

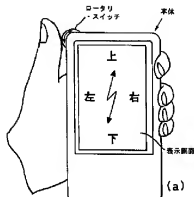
【符号の説明】

11…液晶表示ディスプレイ、12…ロータリ・スイッ

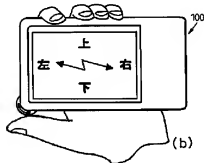
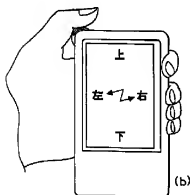
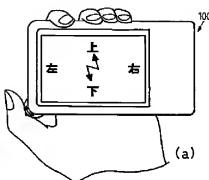
28

チ、13…キャンセル・ボタン、14…スクロール・モード切換ボタン、15…I R受信部、20…CPU、21…クロック発振器、22…内部バス、23…S R A M、24…FontROM、25…EEPROM、26…I Rコントローラ、27…トーン・ダイヤラ、28…スピーカ、100…携帯情報端末。

【図1】



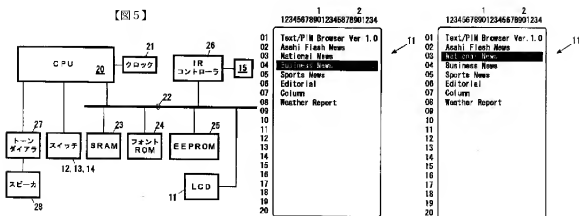
【図2】



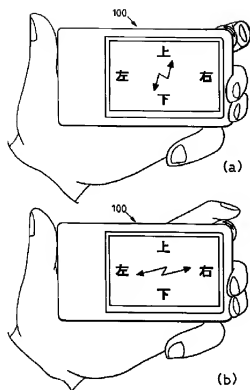
【図9】

【図10】

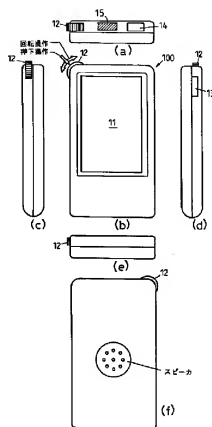
【図5】



【図3】



【図4】



【図11】

	1	2
01	123456789012345678901234	
02	Text/PIB Browser Ver. 1.0	
03	Amahi Flash News	
04	National News	
05	Business News	
06	Local News	
07	Editorial	
08	Column	
09	Weather Report	
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

【図12】

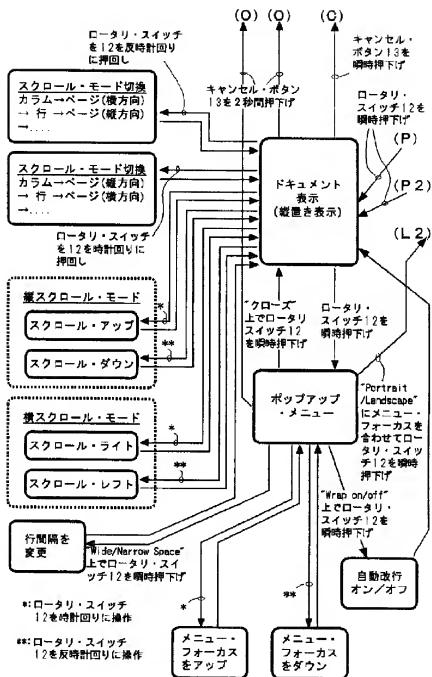
	1	2
01	123456789012345678901234	
02	Text/PIB Browser Ver. 1.0	
03	Portrait	
04	Landscape	
05		
06	Wide space	
07	Narrow space	
08		
09	Wrap on	
10	Wrap off	
11		
12	Beep on	
13	Beep off	
14		
15	Dial beep on	
16	Dial beep off	
17		
18	Set	
19		
20		

【図13】

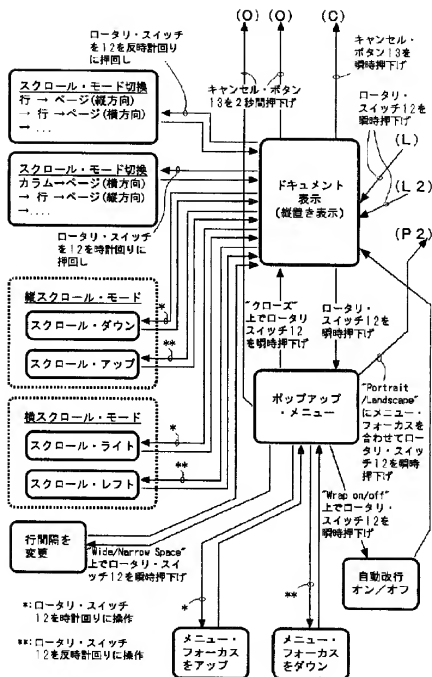
	1	2
01	123456789012345678901234	
02	Text/PIB Browser Ver. 1.0	
03	Portrait	
04	Landscape	
05		
06	Wide space	
07	Narrow space	
08		
09	Wrap on	
10	Wrap off	
11		
12	Beep on	
13	Beep off	
14		
15	Dial beep on	
16	Dial beep off	
17		
18	Set	
19		
20		

[illegible]

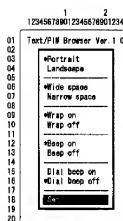
【図7】



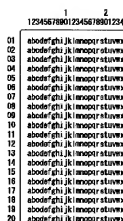
【図8】



【図14】



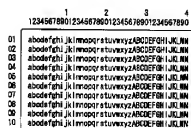
【図15】



【図16】



【図17】



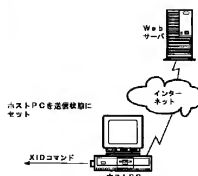
【図18】



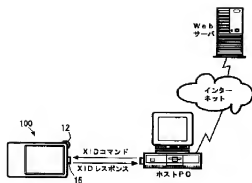
【図19】



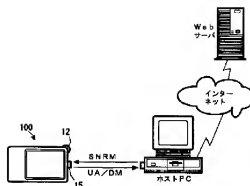
【図20】



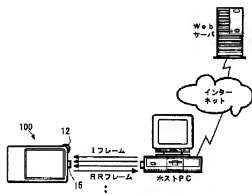
【図21】



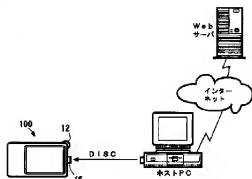
【図22】



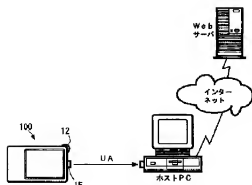
【図23】



【図24】



【図25】



フロントページの続き

(72)発明者 椎 尾 一 郎
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 村 田 浩 樹
神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア
イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72) 発明者 相 原 達

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本ア

イ・ビー・エム株式会社 大和事業所内